

S1 1 PN='7-271238'
?t 1/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04978638 **Image available**
IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.: 07-271238 [JP 7271238 A]
PUBLISHED: October 20, 1995 (19951020)
INVENTOR(s): MAEYAMA RYUICHIRO
MENJO TAKESHI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 06-077919 [JP 9477919]
FILED: March 25, 1994 (19940325)
INTL CLASS: [6] G03G-015/20; G03G-015/01; G03G-021/00; H04N-001/04
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 44.7
(COMMUNICATION -- Facsimile)
JAPIO KEYWORD:R002 (LASERS)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent the generation of a low temperature offset by making the energizing time of a heating means included in a fixing roller longer than that of a heating means included in a pressure roller.
CONSTITUTION: A halogen heater 36 as the heat generating means and a halogen heater 37 are arranged in the core metals 31 and 34 of the fixing roller 29 and the pressure roller 30 respectively, to heat both surfaces of a recording material P. Further, a thermistor 38 as a temperature detecting element is arranged to abut on the surface of the pressure roller 30, its temperature is detected by the thermistor 38 and the halogen heaters 36 and 37 are controlled by a controller 39 based on the detected temperature, to maintain the temperatures of the fixing roller 29 and the pressure roller 30 constant. At this time, the controller 39 executes control to make the energizing time in a prescribed period of the heater 36 on the side of the fixing roller 29 longer than that on the side of the pressure roller 30, in such a manner that the heaters 36 and 37 are alternately energized.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-271238

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(51) IntCl ³	識別記号	片内整理番号	FI	技術表示箇所
G03G 15/20	109			
15/01	K			
21/00	376			
H04N 1/04				
			H04N 1/12	2
			発注請求	未請求 請求項の数1 FD (全8頁)

(21) 出願番号 特願平6-77918

(22) 出願日 平成6年(1994)3月25日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 前山 健一郎

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

(72) 発明者 校條 健

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

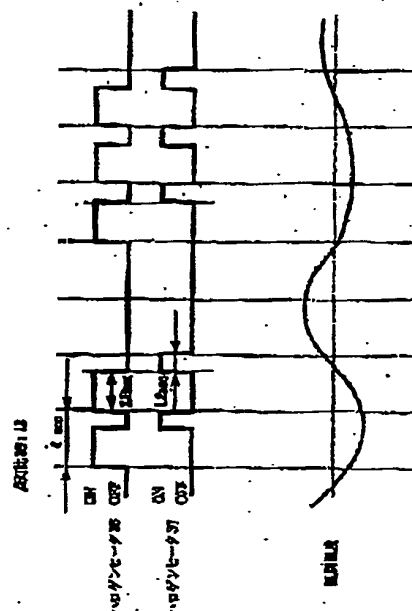
(74) 代理人 弁理士 藤岡 徹

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、モノカラー及びフルカラー画像を選択的に形成できる画像形成装置において、モノカラーモードで連続的な画像形成を行った場合、特に環境温度が低いときにそのような画像形成を行った場合でも、低温オフセットを発生させることのない定着装置を備えた画像形成装置を提供することにある。

【構成】 定着ローラ側のハロゲンヒータ36を600W、加圧ローラ側のハロゲンヒータ37を600Wとし、点灯周期を4秒とした場合、点灯時間の時分割比を、例えば28:12とする。これにより、連続的にコピーを行っても、定着ローラ及び加圧ローラの表面温度は、定着可能温度を下回らない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体に露光形成された静電潜像を単色または複数色の着色現像剤で現像して可視化せしめる現像装置と、記録材を担持しながら搬送し、該可視像を該記録材に転写または多重転写して多色画像を形成せしめる転写装置と、互いに圧接しながら回転自在に配設され、互いに発熱手段を内包する定着ローラ及び加圧ローラにて、上記転写装置より分離された記録材を挟持搬送しながら表面両面から加熱及び加圧して定着せしめる定着装置と、上記発熱手段への通電を制御して上記定着ローラ及び加圧ローラの表面温度を所定温度に維持せしめる温度制御手段とを備え、記録材の片面または両面に対する単色または複数色の画像形成を行う画像形成装置において、上記温度制御手段は、上記定着ローラと加圧ローラに内包された各発熱手段への通電を、片方ずつ交互に行い、定着ローラ側の発熱手段への通電時間を、加圧ローラ側の発熱手段への通電時間よりも長くするように設定されていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば、複写機またはレーザービームプリンタ等の電子写真方式の画像形成装置に関し、特に定着ローラ及び加圧ローラのそれぞれにヒータ等の発熱手段を設けた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 電子写真方式における一つの方式として、像担持体としての感光体ドラム上に、原稿像の色分解信号に応じた潜像形成を行い、着色現像剤たる着色トナーにより現像可視化し、現像の都度転写装置たる転写ドラム上の記録材に転写して、転写ドラム上の記録材に多色または単色のトナー像を形成した後、さらに定着装置でトナー像を定着してカラーコピーを得る方式がある。

【0003】 このようなフルカラー画像形成装置は、フルカラーモードでは4色のトナーを用いて混色させるため、定着装置においてはモノカラーモードよりも多量かつ多層のトナーを一度に定着させる必要があり、モノカラーモードよりも多くのエネルギーを必要とする。

【0004】 従って、従来は、定着装置に備えられた定着ローラ及び加圧ローラの温度を、フルカラーモードとモノカラーモードで切り換え、フルカラーモードではモノカラーモードよりも高い温度に設定するか、または、常に単色の適正温度よりも若干高い温度で温度を行い、モノカラー及びフルカラーの定着を行っていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例のようなフルカラー画像形成装置によれば、フルカラーモードにおいて良好な定着が行われるように温度制御が行われているため、次のような問題点があった。

【0006】 つまり、単位時間当りの画像形成回数は、モノカラーモードによる場合の方が、フルカラーモードの場合よりも大きいため、モノカラーモードにおける連続画像形成が行われた際に、温度不足による低温オフセットが発生し易いのである。

【0007】 この低温オフセットを防ぐには、定着ローラと加圧ローラに内包された発熱手段、例えばハロゲンヒータからの熱量を増加させれば良いが、フルカラーの画像形成が可能な画像形成装置の定着装置においては、コピーシーケンス中は、使用可能な電力が減るために、定着ローラと加圧ローラに内包されたハロゲンヒータ等の発熱手段を片側ずつ交互に点灯せざるを得ず、ハロゲンヒータ等の熱量を増加させることは困難であった。

【0008】 特に、従来は、制御を簡単にするため、この交互点灯の時間を定着ローラと加圧ローラ側で同一として、常温環境下でフルカラーの両面画像形成時に良好な定着が行われるように点灯時間を設定していたので、定着装置が複写機本体と共に15℃以下の低温環境下に置かれると、モノカラーの連続画像形成時に、定着ローラの温度が定着可能温度よりも低下し、低温オフセットが発生するという不具合があった。これは、15℃以下になると、紙等の記録材が定着ローラから奪う熱量が大きくなるためであり、さらに定着ローラはトナーによっても熱を奪われるため、加圧ローラよりも温度低下の程度が大きくなるためである。

【0009】 しかし、上記低温環境下でのモノカラー連続画像形成時に、低温オフセットを発生させないように定着ローラ側のハロゲンヒータの熱量を増大することは、電力の制限の関係上困難であった。

【0010】 本発明の目的は、モノカラー及びフルカラー画像を選択的に形成できる画像形成装置において、モノカラーモードで連続的な画像形成を行った場合、特に環境温度が低いときにそのような画像形成を行った場合でも、低温オフセットを発生させることのない定着装置を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、上記目的は、像担持体に露光形成された静電潜像を単色または複数色の着色現像剤で現像して可視化せしめる現像装置と、記録材を担持しながら搬送し、該可視像を該記録材に転写または多重転写して多色画像を形成せしめる転写装置と、互いに圧接しながら回転自在に配設され、互いに発熱手段を内包する定着ローラ及び加圧ローラにて、上記転写装置より分離された記録材を挟持搬送しながら表面両面から加熱及び加圧して定着せしめる定着装置と、上記発熱手段への通電を制御して上記定着ローラ及び加圧ローラの表面温度を所定温度に維持せしめる温度制御手段とを備え、記録材の片面または両面に対する単色または複数色の画像形成を行う画像形成装置において、上記温度制御手段は、上記定着ローラと加圧ロー

20

30

40

50

ラに内包された各発熱手段への通電を、片方ずつ交互に行い、定着ローラ側の発熱手段への通電時間を、加圧ローラ側の発熱手段への通電時間よりも長くするように設定されていることにより達成される。

【0012】

【作用】本発明によれば、温度制御手段は、定着ローラに内包された発熱手段と、加圧ローラに内包された発熱手段に交互に通電を行うので、限られた電力内で定着に必要な熱量が得られるが、さらに定着ローラに内包された発熱手段に対する通電時間を、加圧ローラに内包された発熱手段に対する通電時間よりも長くするので、定着装置全体としての消費電力を増大させることなく、未定着画像と接する側の定着ローラからの熱力を増加させ、低温環境下で連続的な画像形成が行われた場合でも、低温オフセットを発生させない。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に基いて説明する。

【0014】（第1の実施例）先ず、本発明の第1の実施例を図1及び図2に基づいて説明する。図1は、本発明の第1の実施例としての画像形成装置の概略構成図である。

【0015】本実施例装置は、図1に示すように電子写真方式のカラー画像形成装置であり、1は装置本体外装筐、Aは該装置本体外装筐1の上部に配設した原稿定着読取り部である。該原稿読取り部Aには、原稿台ガラス2が配設されており、該原稿台ガラス2上に原稿Oをその画像面を下向きにして所定の装置基準でセットし、その上から原稿押え板3を被せて、読取りをスタートさせるようになっている。

【0016】読取りをスタートさせると、原稿台ガラス2の下側の移動光学系4が原稿台ガラス2の下面に沿って一辺側から他辺側に移動して原稿台ガラス2上にセットされた原稿Oの下向き画像面を照明走査し、その照明走査光による原稿面の反射光が光電読取りユニット5に結像され、色分解フィルタによって色分解されると共に、原稿画像の各色分解成分画像がカラー画像信号（時系列電気デジタル信号）としてそれぞれ光電読取られ、メモリ回路に記憶記憶される。

【0017】以上のような原稿読取り部Aの下方には、像担持体としての電子写真感光体ドラム6が配設されている。この感光体ドラム6は、例えば直径180mmの円筒体であり、矢印で示す時計方向に所定のプロセススピード（周速度）をもって回転駆動される。

【0018】また、上記感光体ドラム6の上方には、該感光体ドラム6の表面を所定の極性及び電位に一樣に帯電処理する帯電器7と、レーザ出力部、ポリゴンミラー、レンズ系、ミラー等よりなる像露光手段8が配設されている。そして、上記帯電器7による感光体ドラム6の帯電処理面が、上記メモリ回路からの時系列電気デジ

タル画像信号に対応して像露光手段8から要露出力されるレーザビームEにより走査露光されることにより、回転する感光体ドラム6の表面に走査露光パターンに対応した静電潜像が形成される。

【0019】そして、上記感光体ドラム6の下方に配設された現像装置9により、この静電潜像が現像されるようになっている。現像装置9は、複合現像装置であり、シアントナーを収容したシアントナー現像器9C、マゼンタトナーを収容したマゼンタトナー現像器9M、イエロートナーを収容したイエロートナー現像器9Y、ブラックトナーを収容したブラック現像器9Kの4つの現像器を有しており、この4つの現像器9C、9M、9Y、9Kが選択的に感光体ドラム6に作用して、回転する感光体ドラム6の表面に形成された静電潜像を各色のトナーで現像する。

【0020】このトナー像は、上記複合現像装置9よりも感光体ドラム6の回転方向下流側に、該感光体ドラム6に接するように配設された転写装置たる転写ドラム11へと搬送され、該転写ドラム11により記録材Pに転写されるようになっている。該転写ドラム11は、感光体ドラム6と略同一の周速度をもって感光体ドラム6の回転に順方向に回転駆動される。この転写ドラム11は、例えば周面に開口を有する直径180mmの内筒体であり、その周面開口部には記録材担持手段であるフィルム状の誘電体からなる記録材担持シート11aが円筒状に一体的に張設されている。また、記録材を転写ドラム11の外周面に吸着させるための吸着帯電手段である吸着用コロナ帯電器11bと、その対向電極としての吸着用（当接用）ローラ11c、転写ドラム11に吸着された記録材へ感光体ドラム6側のトナー画像を転写させるための転写用コロナ帯電器11d、内側コロナ帯電器11e、外側コロナ帯電器11f、記録材分離帯電器11g、記録材分離爪11h等が配設されている。

【0021】以上のような転写ドラム11に搬送される記録材Pは、第1記録材自動供給機構12、第2記録材自動供給機構13、第3記録材自動供給機構14、並びに記録材手差し供給部15の何れかから選択されて一枚ずつ供給され、ガイド板、搬送ローラ対等からなる所定のシートパス100を通過してレジストローラ対16へ到達する。

【0022】そして、記録材Pはレジストローラ対16により所定のタイミングにて転写ドラム11へ給送されて該転写ドラム11の外周面に対して密着付けられて静電的に保持され、転写ドラム11と一体に回転搬送され、その記録材Pの外側の面に対して感光体ドラム6側のトナー画像が転写用コロナ帯電器11dにより転写される。記録材Pに対するトナー画像転写後の感光体ドラム6面はクリーナ（クリーニング装置）10により転写残りトナー等の残留付着物の除去を受けて清掃される。

【0023】モノカラー画像形成モードの場合は、以上

のような工程により、記録材P上に未定着トナー像が転写されるが、フルカラー画像形成モードの場合は、以下のように、上記工程を各色トナー毎に繰り返す。

【0024】①回転する感光体ドラム6の表面を帯電器7により帯電し、目的のカラー画像の上述の色分解画像信号のうちのシアン画像信号により変調されたレーザ光Eによる画像露光を行う。そして、このようにして感光体ドラム6上に形成された静電潜像を、シアン現像器9Cにより現像し、そのシアントナー画像の記録材Pに対する転写を行い、感光体ドラム6のクリーニングを行

う。

【0025】②回転する感光体ドラム6の表面を帯電器7により帯電し、目的のカラー画像の上述の色分解画像信号のうちのマゼンタ画像信号により変調されたレーザ光Eによる画像露光を行う。そして、このようにして感光体ドラム6上に形成された静電潜像を、マゼンタ現像器9Mにより現像し、そのマゼンタトナー画像の記録材Pに対する転写を行い、感光体ドラム6のクリーニングを行

う。

【0026】③回転する感光体ドラム6の表面を帯電器7により帯電し、目的のカラー画像の上述の色分解画像信号のうちのイエロー画像信号により変調されたレーザ光Eによる画像露光を行う。そして、このようにして感光体ドラム6上に形成された静電潜像を、イエロー現像器9Yにより現像し、そのイエロートナー画像の記録材Pに対する転写を行い、感光体ドラム6のクリーニングを行

う。

【0027】④回転する感光体ドラム6の表面を帯電器7により帯電し、目的のカラー画像の上述の色分解画像信号のうちのブラック画像信号により変調されたレーザ光Eによる画像露光を行う。そして、このようにして感光体ドラム6上に形成された静電潜像を、ブラック現像器9Kにより現像し、そのブラックトナー画像の記録材Pに対する転写を行い、感光体ドラム6のクリーニングを行

う。

【0028】以上のように、4つの作像・転写サイクル①～④を、感光体ドラム6及び転写ドラム11の回転を続行させながら、順次に行行させることで、上記のシアントナー画像、マゼンタトナー画像、イエロートナー画像、ブラックトナー画像の都合4つのトナー画像が、相互に所定に位置合わせ（レジストレーション）されて重畳転写されることにより、回転する転写ドラム11に巻き付き保持された同一の記録材Pの外側の面（第1面）に対して目的のカラー画像に対応したカラートナー画像が合成形成される。

【0029】以上のように回転する転写ドラム11に保持された同一の記録材Pに対する上記4色分のトナー画像の重ね転写、あるいは単色の転写が終了すると、記録材Pは分離帯電器11gにより除電され、分離手段としての分離爪11hによって転写ドラム11から分離さ

れ、搬送手段17により定着装置（本実施例では、熱ローラ定着装置）18に送られて、単色あるいは4色分のトナー画像が一括して記録材Pの第1面に定着処理される。

【0030】片面画像形成モードのときは、片面（第1面）に画像形成及び定着済みの記録材Pは、定着装置18から排出された後、排出口19から機外の排出トレイ20へ排出され、画像形成動作が終了することとなる。

【0031】一方、両面画像形成モードのときは、片面に画像形成及び定着済みの記録材Pは、定着装置18から排出された後、再搬送シートパス101へ導入され、スイッチバックシートパス102からシートパス103の経路を通して表裏反転されて中間トレイ21へ送られる。そして、この中間トレイ21からレジストローラ16へ搬送されて再び転写ドラム11に対して搬送されて、画像形成済みの第1面側を内向きに、また第2面側を外向きにして転写ドラム11に巻き付き保持される。

【0032】この記録材の第2面に対して、上記第1面に対する画像形成と同様に、感光体ドラム6に順次に形成される第2面用のカラー画像の4色の色分解トナー画像、或は単色のトナー画像の転写が順次に行われてフルカラー或はモノカラーのトナー画像が形成される。

【0033】そして、記録材は転写ドラム11から分離されて再び定着装置18に送られて第2面に形成された4色分或は単色のトナー画像が一括して定着処理され、フルカラー或はモノカラーの両面画像形成済みの記録材Pが排出口19から排出トレイ20へ排出される。

【0034】なお、本実施例装置では、片面（第1面）に画像形成及び定着済みの記録材Pを、一旦排出トレイ20へ排出させ、その記録材Pの第2面を上向きにして、手差し供給部15から装置へ再導入して第2面に対する画像形成を実行させることもできる。

【0035】また、上記4色の色分解トナー画像の形成順序は本実施例の順序に限られず、白黒画像コピーの場合はブラック現像器9Kのみが作動する。従って、白黒画像の両面コピーモードや、記録材の一方の面はカラー画像とし、他方の面は白黒画像とする画像形成モードも選択実行できる。

【0036】図2は定着装置18の要部の拡大略図である。同図において、定着ローラ29は、アルミニウム製の芯金31上に、HTV（高温加硫型）シリコンゴム層32と、この外側にRTV（室温加硫型）シリコンゴム層33を有しており、シリコンゴム層32、33の厚さは2.4mm、また直径は60mmに形成されている。

【0037】一方、加圧ローラ30は、アルミニウム製の芯金34の上に、HTVシリコンゴムを所定の厚さに形成し、更にその表面にRTV（室温加硫型）シリコンゴム層35を設けており、シリコンゴム層35の厚さは1.8mm、直径は60mmとなっている。

【0038】なお、定着ローラ29と加圧ローラ30は加圧機構（図示せず）によって総圧約40kgfで加圧されており、未定着トナー画像tを転写された記録材Pを挟圧搬送するようになっている。

【0039】また、定着ローラ29には発熱手段であるハロゲンヒータ36が、加圧ローラ30には同じくハロゲンヒータ37が、それぞれ芯金31、34内に配設されており、記録材Pの両面からの加熱を行っている。さらに、加圧ローラ30の表面には、温度検知素子たるサーミスタ38が当接するように配設されており、該サーミスタ38により加圧ローラ30の温度が検知され、この検知温度に基づき、制御装置39によりハロゲンヒータ36、37が制御され、定着ローラ29及び加圧ローラ30の温度は共に約170℃の一定に維持される。

【0040】また、上記定着ローラ29には、離型剤（オイル）塗布装置50とクリーニング装置60が、また加圧ローラ30にはクリーニング装置70が配設されており、定着ローラ29表面へのオイル塗布、及び各ローラ表面の付着物の除去を行っている。

【0041】この定着ローラ29に対するオイル塗布装置50は、オイルパン40内の離型剤としてのジメチルシリコンオイル41（信越化学製KF96 300cs）をオイル汲み上げローラ42及びオイル塗布ローラ43を経由させオイル塗布量調整ブレード44でオイル塗布量を規制して定着ローラ29上に塗布させる。

【0042】図2に示す装置では塗布量として下記の測定方法により0.08g/A4の量を塗布している。なお、オイル塗布ローラ43は定着ローラ29に対して常時当接している。シリコンオイルの塗布量の測定方法は、次の通りである。

【0043】まず、A4サイズの白紙50枚の重量をA1(g)とし、この白紙上への画像の転写もせず、定着ローラ29のゴム層へのシリコンオイルの塗布もせず、定着ローラ29と加圧ローラ30との間を通紙した後の白紙50枚の重量をB(g)とする。次に、同様に別のA4サイズの白紙50枚の重量をA2(g)とし、この白紙上への画像の転写をしないが、定着ローラ29のゴム層へのシリコンオイルの塗布は行って、定着ローラ29と加圧ローラ30との間を通紙した後の白紙50枚の重量をC(g)とする。以上のA1、B、A2、Cを用いるとA4サイズの白紙1枚当たりのシリコンオイルの塗布量X(g)は、次式のように求められる。

【0044】

$$【数1】 X = (C + A1 - B - A2) / 50$$

【0045】一方、定着ローラ29に対するクリーニング装置60は、不織布ウェブ46（商品名ノーメックス）を押圧ローラ45にて定着ローラ29に押し当ててクリーニングしている。また、該ウェブ46は巻き取り装置（図示せず）により適宜巻き取られ、当接部にトナー等が堆積しないようにされている。

【0046】以上のように、本実施例の定着装置においては、定着ローラ29側と加圧ローラ30側の両方からハロゲンヒータによる加熱を行い、さらにシリコンオイルの塗布及びクリーニングを行っているため、フルカラーの画像を良好に定着させることができる。

【0047】しかしながら、本実施例のような画像形成装置は、上述したようにフルカラーモードだけでなくモノカラーの画像形成も行うが、従来はこのモノカラーの画像形成を連続的に行うと、単位時間当りに定着装置を通過する記録材の通過枚数がフルカラーモードよりも多いため、フルカラーモード時よりもローラ表面の温度が下がり易く、低温オフセットを発生させる場合があった。

【0048】特に、定着ローラ側はトナーによって奪われる熱量が大きく、加圧ローラ側よりも温度が下がり、定着可能温度を下回ることがあった。また、この現象は、装置を15℃以下の低温環境に置いたときに顕著であった。

【0049】そこで、本発明は、定着ローラ側のヒータへの所定期間内の通電時間を、加圧ローラ側よりも長くすることにより、この問題を解決したもので、本実施例においては、以下のようなヒータの点灯制御を行っている。

【0050】本実施例装置のヒータは、定着ローラ29側のハロゲンヒータ36に600Wのハロゲンヒータを、加圧ローラ30側のハロゲンヒータ37に600Wのハロゲンヒータを用い、モノカラーの連続プリント時には、図3に示すように1周期を4秒として、時間分割比28:12で画像形成中交互点灯させる。なお、電源電圧は100Vである。

【0051】本実施例では、以上のような定着装置18を図1に示す複写機に組み込み、15℃の環境下に少なくとも24時間放置し、14c/mのプロセススピードでA3（坪量80g/m²）の紙をモノカラーモードで連続通紙を行い、通紙中のローラ表面温度をモニターした。

【0052】その結果、図4に示すように、時間分割比28:12にすることで、定着ローラ温度が130℃より下がることはなく、低温オフセットが起こらなくなった。

【0053】これに対し、図5に示す従来例のように、1周期を4秒、時間分割比を20:20としたものは、図6に示すように、連続通紙で、定着可能温度である125℃を下回って123℃となり、低温オフセットが発生した。

【0054】以上のように、本発明によれば、モノカラーモードの連続プリントの場合には、定着ローラ側のヒータの点灯割合を増加させることにより、装置が低温環境下に置かれた場合でも、低温オフセットを発生させることがない。

【0064】

3.9 制御装置 (温度制御手段)

図 11: PA : 2A

4 sec

ON
OFF

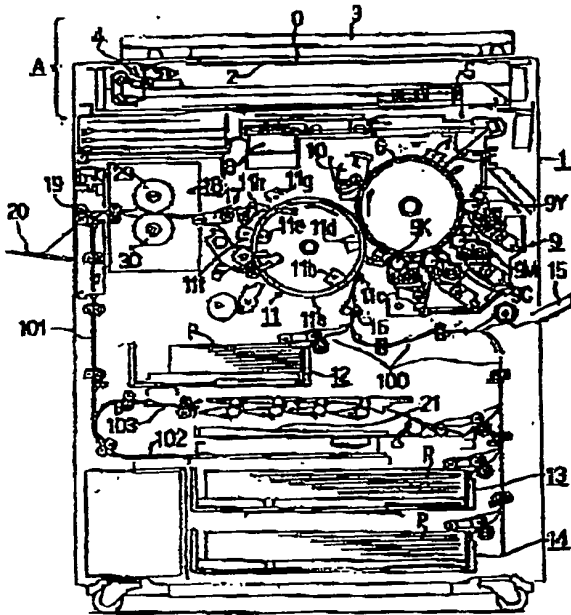
0.5 sec

ON
OFF

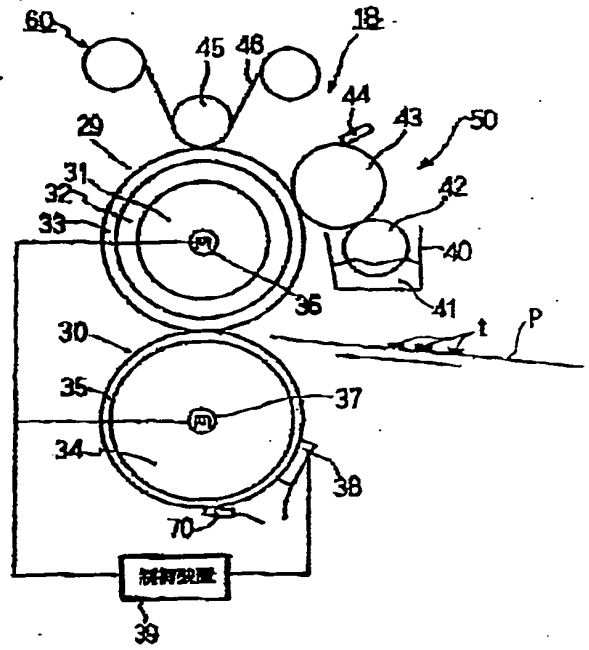
4.2 sec

電圧変動

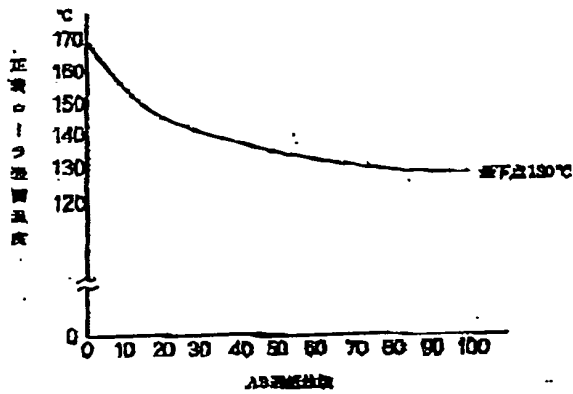
【図1】



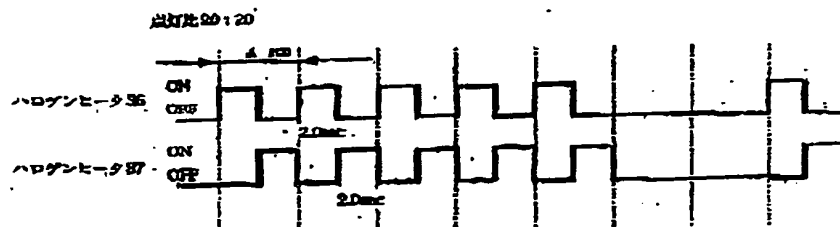
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

